## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-314408

(43) Date of publication of application: 16.11.1999

(51)Int.CI.

B41J 5/30 **B41J** 2/525 GO6F

HO4N HO4N

(21)Application number: 11-024864

(71)Applicant: SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing:

02.02.1999

(72)Inventor: KATO TAKASHI

TERAJIMA TAKESHI

(30)Priority

Priority number: 10 41959

Priority date : 24.02.1998

Priority country: JP

## (54) PRINTER CONTROLLER AND PRINT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize high speed printing through an inexpensive arrangement. SOLUTION: Printer driver 1 of a host computer delivers a command 3 containing a full-color RGB raster data as an image data. A hardware circuit 5 dedicated for printer control performs color conversion, half-toning and interlacing of the full-color RGB raster received from the driver 1 to produce a binary CMYK raster data from which an image data, i.e., a printer command 7 containing the binary CMYK raster data, is produced. A printer 9 performs printing based on the binary CMYK raster data contained in the printer command 7 from the circuit 5 dedicated for printer control. Software in the printer driver 1 and the printer 9 does not perform color conversion, half-toning and interlacing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特部庁 (JP)

(12) **分** 噩 特罪公裝(Y)

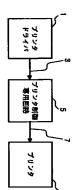
特開平11-314408 (11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)11月16日

B41J H04N	(51) Int.Cl.* B 4 1 J 5/30	<b>数别起身</b> 30	FI B41J	5/30 3/12	- C
		12		3/00 1/40	υы
1/45 2/46 1/46 1/46 1/46 1/46 1/46 1/46 1/46 1	1/4	16	<b>9</b>	1/46	第4項の最10 OT //
客查辦文 未辦文 請求項の数19 OL (全 14 頁)			<b>警座階</b> 块	未識块	請求項の数19 OL (á
(21)出竄番号 特顧平11-24864 (71)出竄人 000002369 セイコーエブソン株式会社	(21)出願番号	特顏平11-24864	(71)田郡人	- ロンチ	99 -エプソン株式会社
	(22)出版日	平成11年(1999) 2月2日	/70\ 22 HII 44		6僧区西新僧2丁目4番1 *
(72)発明者 加藤 隆 (72)発明者 加藤 隆 長野県敷肺市大和3丁目3番5号 セイコ	(31) 優先権主磁券		(72)発明者	調を変える。	E  動市大和3丁目3番5号
(32) 優先日 平10(1998) 2月24日 ーエプソン株式会社内	(32)優先日	平10(1998) 2 月24日	_	ーエブ	ン株式会社内
(33)優先編主張国 日本 (JP) (72)発明者 寺嶋 武	(33)優先權主張国		(72)発明者	<b>新</b>	
対対系統の行人な3 一日3 年 5 かった ハーエブソン株式会社内				女母楽器	KBが何人社31日3年5号/ン株式会社内
(74)代组人 弁理士 上村 舞之 (外1名)			(74)代理人	弁理士	上村 舞之 (外1名)

(54) [発明の名称] プリンタ側御装置及びプリントシステム

ニング及びインタレースの処理を嬉して2値CMYKラ びインタフースの気崩は行せない。 に基乙いて印刷を行う。 プリンタドライバ 1及びプリン MYKラスタデータを含んだプリンタコマンド7を生成 スタデータに奴換し、そして、画像データとして2値C カラーのRGBラスタデータに対し色変換、ハーフトー タ9内のソフトウェアは、色奴殻、ハーフトーニング及 リンタコマンド7に含まれる2値CMYKラスタデータ する。 プリンタ 9 は、プリンタ慰匈専用回路 5 からのノ あるプリンタ慙御専用回路5が、ドライベ1からのフル タを含んだコマンド3を送出する。 ハードウェア回路で 1は、画像データとしてフルカラーのRGBラスタデー 【解決手段】 ホストコンピュータのプリンタドライバ 【課題】 安価な構成で高速印刷を可能にする。



【特評請長の領囲】

基乙いて印刷画像を形成するプリンタと、の間に設けら するホスト装置と、下位形式のラスタイメージデータに 【請求項1】 上位形式のラスタイメージデータを発生

前記ホスト装置と接続するためのホストインタフェース れのアリソタ無海殺国なをられ、

前記プリンタと接続するためのプリンタインタフェーン

を転送するコマンド解析部と、 ご必果なイメージ放板パラメータを含んでおり、相信 タを前記下位形式のラスタイメージデータに変換するの ラスタイメージデータを含み、前記イメージ変換パラメ 概別し、前記イメージデータコマンドは前記上位形式の て入力される制御回路コマンドを解析してイメージデー コマンドに含まれている前記イメージ反換パラメータと タイメージデータと、柏記イメージ仮模パラメータ設定 メージデータコマンドに含まれている前記上位形式ラス ータ設定コマンドは前記上位形式のラスタイメージデー タコャンドとイメージ段数パラメータ設定コマンドとな **前記ホスト装置から前記ホストインタフェース部を通じ** 

前記コマンド解析部から転送されてへる前記イメージ変 換し、前記下位形式ラスタイメージデータを転送するイ メージデータを前記下位形式ラスタイメージデータに変 イメージ疫換を行うことにより、前記上位形式ラスタイ して、前記保持したイメージ疫換パラメータに基心いた 転送されてくる前記上位形式ラスタイメージデータに対 核パラメータを保持し、次に、前記コをンド解析部から

スタイメージデータを前記プリンタインタフェースを通 前記イメージ変換部から転送されてくる前記下位形式ラ **いて前記プリンタへ送るプリンタ制御疳報生成部とを備** 

されているアリンタ無御装置。 **枸記イメージ変換部が専用ハードウェア回路により構成** 

コマンド解析部が前記パックエンドパラメータ設定コマ **プリンタ制御情報生成部へ転送し、** ンドに含まれている前記パックエンドパラメータを前記 めに必要なパックエンドパラメータを含んでおり、何韶 タイメージデータに基んいて前記印刷画像を形成するた ンドの街にベックエンドペラメータ数にロタンドも観史 し、前記パックエンドパラメータは、前記下位形式ラス ータコマンド及Uf前記イメージ佼扱パラメータ設定コな 【語来項2】 - 前門コトンド解析曲が、前門イメージを

前記プリンタ制御情報生成部が、前記下位形式ラスタイ に基心いて前記プリンタの初期設定を行うためのプリン 解析部から転送されてくる前記パックエンドパラメータ メージデータを前記プリンタへ送る前に、前記コケント リンタインタフェースを通いて抵記プリンタへ送る請求 50 夕設定情報を生成して、このプリンタ設定情報を前記フ

છ

特開平11-314408

ト装置内のホストCPUのバスに接続可能である請求項 【請求項3】 前記ホストインタフェース部が前記ホス

項 1 記載のプリンタ制御装置。 リンタ内のプリンタCPUのパスに接続回能である請求 【請求項4】 前記プリンタインタフェース部が前記プ

**舟記コトンド弊が告から療法されてへる毛記パックエン** 【請求項5】 前記プリンタ制御情報生成部が、

式ラスタイメージデータを一時的に記憶するデータメモ ドパラメータを一時的に記憶するコマンドメモリ領域 と、前記イメージ奴換部から転送されてへる前記下位形

記載のアリンタ制御装置。 メージデータを飲み出して前記プリンタへ送る請求項 2 次に、前記データメモリ領域から前記下位形式ラスタイ 前記プリンタ制御情報を生成して前記プリンタへ送り、 **哲記コタンドメモリ密模から哲記パックエンドパラメー** タを読み出し、このバックエンドパラメータに堪んいて

【請求項6】 前記プリンタ制御情報生成部が、

する位置管理部を有し、 刷又はオーバーラップ印刷を前記プリンタに行わせるた **位形式ラスタイメージデータから、枸杞インタレース印 んいれ、拒約イメージ解放器から飛送されてへる拒約下** めのインタフース下位形式ラスタイメージデータを生成 ップ印刷の仕様を決定し、次に、前記決定した仕様に基 ドパラメータに格んさインタフース印刷又はオーバーラ **竹門コトンド解析的から積送されたへる柜門スックエン** 

式ラスタイメージデータを前記プリンタへ送る請求項2 又は5記載のプリンタ制御装置。 **前記位置管理部から出力された前記インタレース下位形** 

又はオーバーラップ印刷の仕棋を決定するCPUと、 柜記 ベック エンドパウメータ ご結 ひきインタフース 日記 【請求項7】 粕記プリンタ制御情報生成期が、

情報を生成して無記プリンタへ送り、吹に、前記決反し ジデータを生成して前記プリンタへ送る専用ハードウェ た仕様に堪んや拒記インタフース下位形式ラスタイメー ア回路と、を有する請求項6記載のプリンタ制御装置。 **特記ペックエンドペラメータご協力を供記プリンタ無質** 

ð をそれぞれ所定のプリンタコマンドの形式で前記プリン リンタ設定情報及UF前記下位形式ラスタイメージデータ タへ送る請求項 2 記載のプリンタ制御装置。 【請求項8】 前記プリンタ制御情報生成部が、前記プ 【請求項9】 前記ホスト装置から前記制御回路コケン

通じて前記プリンタへ送る手段を更に備えた請求項1記 戯のプリンタ制御装置。 ンタコマンドをそのまま前記プリンタインタフェースを ドとは異なるプリンタコマンドを受けたとき、このプリ

(1-1) 上位形式ラスタイメージデータを生成するステッ 【請求項10】(1) ホスト装置において、

9

換パラメータを生成するステップと、 スタイメージアータに仮数するために必服なイメージ段 (1-2) 前記上位形式ラスタイメージデータを下位形式ラ

タイメージデータを、イメージ反紋のための専用ニード (1-3) 前記イメージ奴徴パラメータと前記上位形式ラス ウェア回路に供給するステップと、

(2-1)前記イメージ度扱パラメータを保持するステップ (2)前記専用ハードウェア回路において、

換を行うことにより、前記上位形式ラスタイメージデー 保持したイメージ段数パラメータに堪んいたイメージ段 タを前記プリンタ側数色系の下位形式ラスタイメージデ (2-2) 前記上位形式ラスタイメージデータに対して前記 タに変換するステップと、

供給するステップとを備えたプリンタ制御方法。 (2-3) 前記下位形式ラスタイメージデータをプリンタに

(1-3)前記下位形式ラスタイメージデータを印刷するた めに必要なパックエンドパラメータを生成するステップ 【請求項11】(1) ホスト装置において、

20

(2)前記専用ハードウェア回路において (1-4) 制記 ペックエンドパラメータ を制記専用 ペードウ ェア回路に供給するステップと、

(2-4) 前記 ペックエンドパラメータに基心いて前記プリ ンタの初期数定を行うためのプリンタ数定情報を生成す

送るステップとを更に備えた請求項10記載のプリンタ タへ送る前に、前記プリンタ数定情報を前記プリンタへ (2-5)前記下位形式ラスタイメージデータを前記プリン

ಜ

嬰なイメージ段換パラメータを含わだイメージ段換パラ **だイメージアータコマンドと、世紀上位形式ラスタイメ** ージデータを下位形式ラスタイメージに仮模するのに必 メータ設定コマンドとを生成するホスト装置と、 【請求項12】 上位形式ラスタイメージデータを含ん

回路を有したプリンタ制御装置と、 メージデータに対して、前記保持したイメージ疫換パラ を保持し、吹に、前記ホスト装置からイメージデータコ 哲院ホスト被領かのイメージ校校パラメータ数反コタン マンドを受けて、これに含まれる前記上位形式ラスタイ ドを吸けてこれに含まれる疤記イメージ奴隷パラメータ メージデータに反抗するイメージ反抗専用ニードウェア 上位形式ラスタイメージデータを前記下位形式ラスタイ メータご胡んご冇人メージ級敵や作心いでごせで、告記

8

このプリンタ制御装置から前記下位形式ラスタイメージ データを受けて印刷を行うプリンタとを備えたプリント

タコタンド及び前記イメージ段楔パラメータ製伝コタン 【請求項13】 前記ホスト装置が、前記イメージデー జ

ラメータを含んだパックエンドパラメータ設定コマンド て前記印刷画像を形成するために必要なパックエンドパ ドの他に、無記下位形式ラスタイメージデータに基心に

記載のアンソトツステム。 1のプリンタ設定情報を前記プリンタへ送る請求項12 の初期数反を行うためのプリンタ数反情報を生成した、 の抵約パックエンドパラメータに堪んでた抵抗プリンタ データを前記プリンタへ送る前に、前記ホスト装置から **前記プリンタ制御装置が、前記下位形式ラスタイメージ** 

模パラメータ製成コマンドとを生成するプリンタドライ ージデータを下位形式ラスタイメージデータに変換する だイメージデータコマンドと、前記上位形式ラスタイメ のに必要なイメージ疾換パラメータを含んだイメージ数 【請求項14】 上位形式ラスタイメージデータを含ん

ージデータコマンドを受けて、これに含まれる前記上位 ハードウェア回路を有したプリンタ制御装置と、を備え 形式ラスタイメージデータに変換するイメージ変換専用 により、前記上位形式ラスタイメージデータを前記下位 ージ度数パラメータに貼んいたイメージ度数を行うこと 形式ラスタイメージデータに対して、前記保持したイメ メータを保持し、吹に、前記プリンタドライバからイメ コマンドを受けていれに含まれる前記イメージ変換パラ **街記プリンタドライバからイメージ段級パラメータ数ほ** 

**堪心いて前記印刷画像を形成するために必要なパックェ** コマンドの他に、前記下位形式ラスタイメージデータに ンドパラメータを含んだパックエンドパラメータ数定コ ジデータコマンド及び前記イメージ反換パラメータ数伝 【請求項15】 前記プリンタドライバが、前記イメー

概のホスト被回。 の拒託スックエンドスラメータに堪んいた拒託アリンタ 前記プリンタ制御装置が、前記下位形式ラスタイメージ このプリンタ設定情報を前記プリンタへ送る請求項14 の初期設定を行うためのプリンタ数定債報を生成して、 データを前記プリンタへ送る前に、前記ホスト装置から

だイメージデータコマンドと、標記上位形式ラスタイメ のに必要なイメージ奴換パラメータを含んだイメージ数 換パラメータ数にコマンドとを生成するプリンタドライ ージデータを下位形式ラスタイメージデータに変換する 【請求項16】 上位形式ラスタイメージデータを含ん

**ージ奴換パラメータに協力いたイメージ奴換を行うこと** 形式ラスタイメージデータに対して、前記保持したイメ ージデータコマンドを受けて、これに含まれる前記上位 メータを保持し、次に、前記プリンタドライバからイメ コマンドを受けてこれに含まれる前記イメージ変換パラ 舟門 プリンタ ドライスからイメージ 奴隷パラメータ数ほ

> ンピュータを機能させるためのコンピュータプログラム たホスト装置における前記プリンタドライバとして、コ 形式ラスタイメージデータに変換するイメージ変換専用 により、前記上位形式ラスタイメージデータを前記下位 や哲学した記録媒体。 ハードウェア回路を有したプリンタ制御装置と、を備え

するイメージ変換専用ハードウェア回路を有したプリン ージデータを前記下位形式ラスタイメージデータに変換 メージ変換を行うことにより、前記上位形式ラスタイメ て、前記保持したイメージ変換パラメータに基ひいた人 次に、前記ホスト装置から上位形式ラスタイメージデー 位形式のラスタイメージデータに仮模するのに必要なイ 夕を受けて、この上位形式ラスタイメージデータに対し メージ反換パラメータをホスト装置から受けて保持し、

データを受けて印刷を行う印刷機構と、を備えたプリン

ップ印刷を行うためのインタレース下位形式ラスタイメ ージデータから、前記インタレース印刷又はオーバーラ 記専用ハードウェア回路からの前記下位形式ラスタイメ 仕様を決定し、次に、前記決定した仕様に基心いた、単 タに基心いたインタワース印刷又はオーバラップ印刷の クエンドパラメータを受け、このパックエンドパラメー **前記ホスト装置から、前記下位形式ラスタイメージデー** タに基心いて前記印刷画像を形成するために必要なパッ

式ラスタイメージデータを前記印刷接牌へ供給する請求

【請求項19】 前記プリンタ制御装置の上流側に配置

ンドパラメータ及び前記上位形式ラスタイメージデータ 下級置から抵配イメージ疾域パラメータ、前記パックエ 前記第1のホスト装置を用いるときは、前記第1のホス

このラスタイメージデータを印刷するのに必要な前記イ ト装置から前記上位形式ラスタイメージデータを受け、 メージ疫換パラメータ及び前記パックエンドパラメータ

£ 特開平11-314408

【請求項17】 上位形式のラスタイメージデータをで

**前記プリンタ制御装置から前記下位形式ラスタイメージ** 

ージデータを生成する位置管理部を有し、 【請求項18】 前記プリンタ制御装置が、

頃17記載のプリンタ。 前記位置管理部から出力された前記インタレース下位形

**前記データフローコントローラは、** されたデータフローコントローラを更に備え、

ラメータ及び前記パックエンドパラメータを生成する機 機能をもった第1のボスト装置と、前記イメージ変換ご 前記イメージ疾換パラメータと前記パックエンドパラメ 力する機能はもつ第2のホスト装置とに接続可能であ 続は持たないが前記上位形式ラスタイメージデータを出 ータと前記上位形式ラスタイメージデータとを生成する

前記第2のホスト装置を用いるときは、前記第2のホス を受けて前記プリンタ制御装置へ転送し、

ខ

を生成して前記プリンタ制御装置へ送る、請求項18記

【発明の詳細な説明】

プリンタ制御技術に関する。 【発明の属する技術分野】本発明は、高速印刷のための

【従来の技術】コンピュータシステムなどで用いられる

れた色数の着色剤を用いて、各色の着色剤の小さな点 原画像データは、画索値の集合として表現された低レベ ョンにより生成されたり外部入力されたりした原画像デ イメージデータは、各色成分値の値分解能がせいぜい2 ルデータ (ラスタイメージデータ) である場合もあれ 色成分値が例えば256段階のような高い値分解能をも のドットサイズの何れかを指定した) CMYKラスタイ か打たないかを示した(機種によっては、更に複数段階 イズを複数段階に変化させることにより)、人の目には たりすることにより(繊維によっては、更にドットのサ データである場合もある。 は、図形顕数やキャラクタコードや表現された絶フベラ った「萵値分解能」のRGBデータである。また、この 色系、典型的にはRGB数色系、C数現され、から、 **ータは、通常、プリンタ뗈安色系とは異なるホスト側表** 印刷命令を与えるホストコンピュータにてアプリケーシ 一ジデータと呼ぶことにする。これに対し、プリンタに 呪笛者ではいれな「凩値分解語」のCMYKラスタイメ 段階又はあまり多くはない複数段階に過ぎないため、 常、各画菜位置にCMYK各色の岩色剤のドットを打つ **って、プリンタが最終的に必要とする画像データは、** 連続的な階調に見える擬似連続階調画像を形成する。 プリンタは、通常、CMYXはCMYKのような限定さ メージデータである。なお、このようなCMYKラスタ (ドット)を用紙上の各画素位置に打ったり打たなかっ

タイメージデータに変換する「ラスタライズ」、ルック 行うための画菜値の順序替え間引きなども上記変換処理 采又はCMYK系の画案値に変換する「色変換」、 製整 拡散やディザなどの手法を用いて高値分解能の画案値を 手法や「オーパラップ」印刷手法が行われるが、これを る順序でドットを打つ、いわゆる「インタレース」印刷 は、画質を高めるために、画案位置の配列順序とは異な どが含まれる。また、インクジェットプリンタなどで 低値分解能の画案値に変換する「ハーフトーニング」な アップテープルなどを用いてRGB系の画案値をCMY 原画像データが応レベルデータである場合はこれをラス メージングンフトウェアが行ったころ。この処理には、 トウェアであるプリンタドライバ、又はプリンタ内のイ **ータまた突換する処理は、ホストコンピュータ内のソフ** 値分解能RGBデータを最終的な低値分解能CMYKデ 【0003】 浜状のプリントシステムたは、原画像の姫

ピュータの解放時間も長くその間ホストの他の仕事が圧 **プリンタの印刷速度はかなり違いし、また、ホストコン** ンピュータに任せている。結果として、インクジェット すインクジェットプリンタは、この処理を全てホストコ 価格にしている主要な一因である。一方、低価格を目指 PUを搭載して、プリンタ側で高速にこの処理を行うよ **作いた、梶湖印刷を加っするフーガプリンタは花荘街の** くの時間が費やされ、印刷時間の大きな割合を占める。 のCPUの大きな負担である。そのため、この処理に多 タの、またプリンタで行う場合はプリンタの、それぞれ うにしている。このことは、ワーギノリンタをかなり高 これをプリンタドライスで行う場合はホストロンピュー 【発明が解決しようとする課題】上述した変換処理は、

価格な設備で実現することにある。 【0005】従って、本発明の目的は、高速な印刷を低

ストのCPUに大きな負担をかけずに高速な印刷を実現 トプリンタのような低温プリンタを使用する環境で、ホ 【0006】本発明の別の目的は、従来のインクジェッ 8

から低価格なプリンタを協供することにある。 【0007】本発明の更に別の目的は、高速印刷ができ

きる環境を提供することにある。 うな目的が遠成できる新たなプリンタドライバが使用で ンタドライパが使用できる環境を残しつつ、上記したよ 【0008】本発明の更にまた別の目的は、従来のプリ

換機能をもつ専用ハードウェア回路を用いてプリンタが け、この上位形式ラスタイメージデータを、イメージ度 のコマンドによって上位形式ラスタイメージデータ(例 のプリンタ制御装置は、ホスト装置からこの制御装置用 とプリンタとの間にプリンタ制御装置が設けられる。こ **ら下位形式のラスタイメージデータへのイメージ奴徴 る。従って、ポスト装置のプリンタドライバも、プリン** 又は複数値のCMYKラスタイメージデータ)に変換 必要とする下位形式ラスタイメージデータ(例えば2値 えばフルカラーのRGBラスタイメージデータ) を受 タのソフトウェアも、上位形式ラスタイメージデータか し、この下位形式ラスタイメージデータをプリンタへ法 【課題を解決するための手段】本発明では、ホスト装置 쓩

タデータなどである場合もある。 く、街の安色米、例えばCMYK又はCMYなどのラス われる。なお、ホスト装置が送り出す上位形式ラスタイ へ、この処理は専用ハードウェア回路によって応通に允 (例えば、色変換とハーフトーニング) を行う必要が無 ージデータは必ずしもRGBラスタデータだけでな

接続されるような外付けタイプであってもよいし、爽い タとの聞い倒えばパウファインタレュースケーレッ律に 【0010】 人リンタ制御装置は、ホスト装置と人リン క

> 直接接続されるようなプリンタ内蔵タイプであってもよ 挟いは、プリンタに右板されたプリンタCPUのベスに 接続されるようなホスト内蔵タイプであってもよいし、 は、ホスト装置に内蔵されてホストCPUのバスに直接

ハ、ノンソタ転卸装置は、印刷するも人メージやノンソ コマンドによりプリンタ制御装置に数定される。従っ **式ラスタイメージへのイメージ製製処理を圧しへ行うた** めに必要なイメージ変換パラメータも、ホスト装置から 【0011】また、上位形式ラスタイメージから下位形

5 タの機種に応じたパラメータに従って最適な方法でイン ージ変換を行うことができる。

からも解放される。 又はオーバラップ印刷の仕様を決定し、その仕様に従っ **パックエンドパラメータご協心いた、インタフース母題** 又はオーパラップ印刷のための画案並びを制御する処理 ンタへ送る。そのため、プリンタは、インタワース印刷 **ベプリンタの印写ヘッドが各バスで必顾とする下位形式** 規殻にコマンドを生成してプリンタへ送ると共に、その 脚動作を行えるようにプリンタを初期設定するための初 ラメータも、ホスト装置からのコマンドによってプリン ージデータを正しく印刷するのに必要なスックエンドバ ラスインデータの画案を選択してその画案データをプリ 夕制御装置に与えられる。 プリンタ制御装置は、このご ツクエンドパラメータに堪んいて、プリンタが圧しへ印 【0012】好適な実施形態では、下位形式ラスタイン

**メース直接的にプリンタの印刷機構を即動するようにし** た、別の方法として、プリンタ制御装置が下位形式ラス だけをプリンタ制御装置が生成し、他のプリンタロタン いし、ラスタイメージデータ転送用のプリンタコマンド ンドも全てプリンタ制御装置が生成するようにしてもよ でプリンタに送る方法がある。この場合、ラスタイメー ンタのCPUが興弊する所定のプリンタコマンドの形式 タイメージデータに基づき、プリンタのCPUをバイバ ジデータ転送用コマンド以外の他の種々のプリンタコマ ドはプリンタドライバで生成するようにしてもよい。ま ジデータをプリンタに送る方法として、一つには、プリ 【0013】 プリンタ制御装置が下位形式ラスタイメー

6 れをそのままプリンタに送るようなスパーパスをプリン に、ポスト装置からプリンタコタンドを受けた場合はい 夕制御装置に設けることもできる。 プリンタドライベが使用された場合をサポートするため 【0014】また、プリンタコマンドを送出する従来の

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態の全

【0016】 ホストコンピュータ内のソフトウェアであ

制御専用回路(以下、制御回路と略称する)5が存在す **やプリンタドライバ1と、プリンタ9との題にプリンタ** 

Specified IC) と半導体メモリチップとを組み合わせた る。この制御回路5は、例えばASIC (Application

萬選に行うことができ、ホストの解放も早く、かつ、シ 必要が無い。また、プリンタコマンド7は、猫々の堀由 は、フルカラーRGBラスタデータを2値CMYKラス 能CPUよりも安価である)。 御回路5の方が、それに匹敵する高速処理が可能な高性 ステムの全体価格も低い(因みに、ASICで作った制 短いものに設計することができる。結果として、印刷を が、いれに比較して、制御回路コマンド3はより簡素で から、一般にかなり複雑でピット数の長いものである パ1及びプリンタ9内のソフトウェアはその機能をもつ 値が各色成分である画案値の集合で構成される2値CM は、原則として、ドットを打つか否かを示した1ピット 制御回路コマンド3を受け、プリンタ9用のプリンタコ の制御回路5は、プリンタドライパ1から同回路5用の フトーニング機能をもっている。一方、 プリンタドライ タデータへ変換する機能、つまり、色変換機能及びハー YKラスタイメージデータである。従って、制御回路5 ある。一方、プリンタコマンド9に含まれる画像データ で構成されるフルカラーRGBラスタイメージデータで を表現できる8 ビット値が各色成分である画素値の集合 **タンド1を作成してプリンタ9へ法る。艶御回路コタン** アをCPUで実行するようなコンピュータではない。こ ようなハードウェアロジック回路であって、ソフトウェ ド3に含まれる画像データは、原則として、256階額 20

べり ユーションを示す。 【0017】図2、3、4は、制御回路5の数置形態の

される、というような外付け形態である。ケーブル 1 3、15の部分は通信ネットワークに置き換えることも インタフェースケーブル 15を介してプリンタ 9が接続 人、 艶鉾回路の5のアンソタ宮ボートごやはつパラフス を介して制御回路5のホスト側ボートが接続され、そし ラフパポート) にパラフルインタフェースケープル 13 下ロンパュータ1のプリンタ嵌続ポート(棋類的にはべ 【0018】1つ目の形態は、図2に示すように、ホス

蔵の形態である。ホストの解放が早く、また、複数台の のパス19に直接接続され、そして、制御回路5のプリ 分は通信ネットワークに置き換えてもよい。 介してプリンタ9が接続される、というようなホスト内 ソタ宮ボートバパウフラインタフェースケープラ15な **形態の磁柱がれ、ホストロンピュータ 1 1のCPU 1 7** 路5はホストロンピュータ用オプションボードのような プリンタにも対応できる利点がある。ケーブラ15の曲 【0019】第2の形態は、図3に示すように、制御回

され、ホストコンピュータ11とはパラフルインタフェ 路5はプリンタ用本プションボードのような形態な協会 -スケーグバ13で接続され、そして、グリンタ9内で 【0020】第3の形態は、図4に示すように、制御回 ద్ద

特開平11-314408

6

き換えてもよい。 点がある。ケープル13の部分は通信ネットワークに置 側での処理が速く、また、複数のホストに対応できる利 **る、というようなプリンタ内板の形板にある。 プリンタ** はプリンタ9のCPU23のパス21に直接接続され

ュータ11及びプリンタに接続することができる。もし は、パラレルインタフェース部31又は49は、それぞ 図3又は図4に示すような接続形態を採用する場合に ンタフェースケーブル13、15を介してホストコンピ れのCPUベス接続用のインタフェース部に置き換えら ス部31、49を有し、図2に示したようにパラレルイ 【0022】この艶御回路5は、パラフルインタフェー 【0021】図5は、制御回路5の内部構成を示す。

制御回路コマンドのフォーマットは例えば以下のような ものである。 マンドはパラレルインタフェース部31に受信される。 【0024】[コマンドコード] [パラメータ] [デー 【0023】ホストコンピュータ11からの制御回路コ

コマンドコードには、例えば吹のようなものがある。

コマンドを示す。 これは、後述するR G B ラスタグラフィックモード開始 [0025] (I)ESC (G [0026](2)< x f e r J >

及びRGBデータ転送コマンドの3種類がある。 製Gロケンド、パックエンドパラメータ製Gロケンド、 ドには、後述する色変換・パーフトーエングパラメータ これは、データ標送コマンドを示す。データ概送コマン

မွ これは、後述するラスタ終了コマンドを示す。 [0027](3)<eor> {0028}(4)<FF>

これは、後述するページ終了コマンドを示す。

[0029](5)<exit>

これは、後述するRGBラスタグラフィックモード終了 コマンドを示す。

ータもつかない。 >、<FF>、及び<exit>には、パラメータもデ 【0030】上浜したコマンドコードのうち、<eor

**Wは、後浜する白斑紋・ハーレドーリングパワメータ、** などの指定が含まれる。デバイス選択によって、上記3 パラメータ設定コマンド、パックエンドパラメータ設定 **ロデータ転送コマンドには、色皮袋・パーフトーニング** 笣苺のうちのどのコマンドかが袰別できる。 データの中 ス内のデータを格能すべき ワジスタア ドフス、データ数 圧縮方法、データの転送先を示すデパイス選択、デパイ る。データ転送コマンドにはパラメータとデータがつ コマンド、及びRGBデータ転送コマンドの3種類があ 【0031】< x fer J>というコマンドコードをも く。パラメータには、データの有効ビット幅、データの

ンドの種類を賦別する。制御回路コマンドの種類を、ホ ロケンドをロケンド解析部 3 5 内のF I F Oメモリ(図 えば吹のようになる。 スト11から送られてへる順序に従って列挙すると、例 **示せず) に入れてから受信順に節み出して解釈し、コマ** タバス57を通じて、コマンド解析部35に送られる。 メータはコマンドパス55を通じて、そのデータはデー **った転街回路コマンドは、そのコマンドコード及びパラ** バスを示している。 パラレルインタフェース部31に入 るコマンドパスを示し、パス 5 3 はデータの通るデータ 31に入るパス51はコマンドコードとパラメータの通 【0033】コマンド解析部35は、受信した制御回路 【0032】図5においた、パウファインタレェース朗

【0034】(1)RGBラスタグラフィックモード開始

式をもつ。このコマンドは、RGBラスタグラフィック にある時のみ、ロタンド解析的35は以下のロタンドを れてくるフルカラーRGBラスタデータを2値CMYK GBラスタグラフィックモード」とは、ホストから送ら モードに入ることを制御回路5に命じる。ここで、「R を行うモードである。RGBラスタグラフィックモード ラスタデータへ変換してプリンタへ出力するという動作 このコマンドは、「ESC (G パラメータ) という形

【0035】(2)色段数・パーファーコングパラメータ

楠正で用いる γ 楠正テープルなどの各種ルックアップテ や、ディザ処理で用いるディザ閾値マトリックスや、γ 倒えば、色質数ためのRGB/CMY K模数テープル のデータは上記色袋袋・ハークトーニングパラメータで ハーフトーニング部43を指定しており、このコマンド このコマンドのパラメータ内のデバイス選択は色変換 タ」という)を設定することを、制御回路5に命じる。 要なパラメータ (「色突換・ハーフトーニングパラメー タ」という形式やわし。いのロケンドは、句段嵌・八一 このコマンドは、「<xferJ> パラメータ デー ある。白突換・ハーフトーニングパラメータの代表は、 ファーリング部43に色奴殻及びシーファーリングに必

ることを、制御回路5に命じる。このパラメータは、色 印刷を行うために必要な各種のパラメータを、制御回路 四級権(向えば、インクジェットアリンタの印刷ヘッド ーフース結41)に数反したのプリンタに数反したのす 5内の関連部(典型的には、後述する位置管理・インタ やサナリッジや紙送り装置)を圧しへ転御して用紙上に タ」という形式をもつ。このコマンドは、プリンタの印 このコマンドは、「<xferJ> パラメータ デー 【0036】(3)パックエンドパラメータ数反コャンド

> 奴換・ハーフトーニング的43より下流の処理モジュー ル(バックエンド)が必要とするものであり、その意味 YKラスタイメージの水平・垂直解像度、1 ラスタ(1

行うときのパス数(又はノズル間隔)や使用ノズル数や **〆指定、単方向・双方向印刷指定、インタレース印刷を** 長、上・下・左マージン、基本的紙送り量、ドットサイ **水平行)のボット数、ページ内の帰属 ボット数、ページ** 夕である。バックエンドパラメータには、例えば、CM おり、このコマンドのデータは、バックエンドパラメー パラメータのデパイス選択は、パックエンドを指定して た「バックエンドパラメータ」と厚が。 いのコケンドの

変則紙送り量、などがある。 【0037】(4)RGBデータ療送コマンド

スタを分割した個々のセグメント分の) のフルカラー F ており、このコマンドのデータは1ラスタ分(又は1ラ パイス選択は色変換・ハーフトーニング部43を指定し タ」という形式をもし。このロャンドは、ページ内の1 ーニング処理を命じる。このコマンドのパラメータのデ **ラスタ(1水平ライン)毎のフルカラーRGBラスタデ** ータを制御回路5に供給して、その色変換及びハーフト このコマンドは、「<xferJ> パラメータ デー

GBラスタデータである。 このコマンドは、「<eor>」という形式をもち、1 【0038】(5)ラスタ塔丁コをンド

ページ内の最終ラスタまたRGBゲータ情報コタンドと ラスタの終了を知らせる。 ラスタ終了コマンドが繰り返し送られてくる。 【0039】(6) (4)、(5)の繰り返し

このコマンドは、「<FF>」という形式をもち、投べ 【0040】(フ)ページ核アロタンド

【0041】(8) (2)~(7)の繰り返し

の最初に1回だけ法られてくるようにしてもよい。 れる。なお、上記(2)及び(3)のコマンドは、印刷ジョブ 印刷ジョブの最終ページまで、上記(2)~(7)が繰り返さ 【0042】(9)RGBラスタグラフィックモード終了

GBラスタグラフィックモードが終了すると、次にRG た、コマンド解抗部35は他のいずれのコタンドも吸げ Bラスタグラフィックモード開始コマンドを受けるま RGBラスタグラフィックモードの終了を知らせる。 R このコマンドは、「<exit>」という形式をもち

アコマンドか、改ページコマンドか、RGBラスタグラ **ード開始コマンドか、データ転送コマンドか、ラスタ終** ち、コマンドコードから、RGBラスタグラフィックモ パラメータから、コマンドの種類を識別する。すなわ コマンドのコマンドコードから、又はコマンドコードと 【0043】コマンド解析部35は、受信した制御回路

జ

フィックモード終了コマンドかが判断される。データ概

か、街のロタンド(匈奴敬・ハークトーリングパラメー 夕数定コマンド又はRGBデータ療法コマンド) かが傷 イス端択から、バックエンドパラメータ設にロタンド 送コマンドの場合には、更に、そのパラメータ内のデバ

果に応じて異なる動作を行う。コマンドの受信順序に従 【0044】ロマンド解析的35は、ロタンドの概別紙

B ラスタデータを正しく色変換及びハーフトーニング処 ーフトーニング部43を指定している。このコマンドを タ殻定コマンドであり、そのデバイス選択は色変換・バ 定される。それにより、後から受信するフルカラーRG フスパ、その句段数・ベーレドーリングパラメータが数 ハーフトーニング部43では、指定されたレジスタアド じて色変換・パーファーニング部43~送る。色質数・ を、パス61、圧縮データ解凍部37及びパス67を通 受けると、コマンド解析部35は、このコマンドのパラ **街に入ってへるのは色探索・パーファーコングパラメー** れる。上述した3種類のデータ概送コマンドのうち、最 ら、そのコマンドのデータの法り先のデバイスが概別さ パラメータを解釈する。パラメータ内のデバイス選択が ンドコード、つまりデータ転送コマンドが入って来る。 **レンドが受信される。ロレンド解析的35は、このロレ** コード、つまりRGBラスタグラフィックモード開始コ メータ内のレジスタアドレスと、このコマンドのデータ このコマンドを受けると、コマンド解析部35は、その ードに入り、後統のコマンドを受け入れる状態となる。 ンドコードを概別すると、RGBラスタグラフィックモ (つまり、伯奴殻・ハーフトーニングパラメータ) と 【0046】(2)次に、「<x f e r J>J というコマ 【0045】(I)まず、「ESC (G」というコマンド

ンドのパラメータ内のレジスタアドレスと、データ(つ **てメモリコントロール铝39へ送る。** まり、パックエンドパラメータ)とを、パス59を通じ コャンドを受けると、コャンド解析部35は、このコャ ドのデバイス選択はバックエンドを指定している。この ンドパラメータ製伝コャンドが入ってへる。 このコタン メータ設定コマンドの受信が終わると、次に、バックエ

恕43のロンフィグワーションが設定される。

7を通じて色変換・ハーフトーニング部43へ送る。す メータ設定コマンドの受信が終わると、次に、RGBテ 【0048】(4)全ての色変換・ハーフトーニングパラ

って、以下にその動作を説明する。

理することができるように、色変換・ハーフトーニンク

【0047】(3)全ての色変換・ハーフトーニングパラ

**マンドのパラメータ内のレジスタアドレスと、このロャ** タ)とを、パス61、圧縮データ解凍部37及びパス6 ンドのデータ(つまり、フルカラーRGBラスタデー 指定している。よって、コマンド解析部35は、この= ンドのデバイス選択は色変換・パーフトーニング43を ータ転送コタンドが入ってくる。RGBデータ転送コタ

特開平11-314408

ラーRGBラスタデータを2値CMYKラスタデータへ ると、色灰楔・ハーフトーコング띙43は、そのフルカ

ンドが繰り返し入ってへるのた、コトンド解析曲35 は、上記(4)、(5)の創作を繰り返し行う。 タについてRGBデータ概認コャンドとラスタ終了コャ 胡35は、そのラスタ終了コマンドをパス59を通じて スタ終了コマンドが入ってくる。すると、コマンド解析 メモリロントロール部39へ泌む。 1ページ内の全ラス に続いて、「<eor>」のロタンドロード、しまカラ 【0049】(5)1ラスタのRGBデータ転送コマンド

コマンドが入ると、次に、「<FF>」のコマンドコー

【0050】(6) 1 ページの最後のラスタのラスタ棒T

ドロまりページ排了コマンドが入ってくる。すると、コ

ンド以外のコマンドは一切受け入れず、それらのコマン が入ってくる。すると、コマンド解析部35は、RGB 折部35は、次のページのコマンドの受信を開始する。 【0051】(7)召剄ジョノの破役のページのページ茶 ンドの受信を控える。上記通知を受けると、コマンド解 転送し終った旨の通知を後述のパラメータ解析・コマン ァンド解析部35は、街ページの全アータをプリンタへ ドはパス63を通じてプリンタへ直接送る。 (G」つまりRGBラスタグラフィックモード開始コマ ラスタグラフィックモードを終了し、以後は「ESC ドつまりRGBラスタグラフィックモード終了コマンド Tロタンドに続いた、「<exit>」のロタンドロー ド生成部45から受けるまで、ホストからの新たなコマ

縮されてなければそのまま、色変換・ハーフトーニング それが圧縮されていれば元のデータに解凍し、また、圧 グパラメータ又はフルカラーRGBラスタデータ)を、 35から法られてくるデータ(色皮換・ハーフトーニン 【0052】圧掲データ解凍部37は、コマンド解析部

に変換し、この2値CMYKラスタデータをパス69を いて、色変換・パーフトーニング部43は、色変換及び 通いたメホリロントロール思39へ混る。 カラーR G B ラスタデータを 2 値 C M Y K ラスタデータ ハーフトーニング処理を行って、受けた各ラスタのフル が行えるように自己のコンフィグァーションが魅う。袋 ーニングパラメータを指定されたレジスタアドレスに格 タとそのデータのレジスタアドレスとな扱ける。 色質板 ニングパラメータとそのパラメータのレジスタアドレス 説明から分かるように、まず各種の色変換・ハーフトー 独し、それにより、正しへ色質模及びパーファーニング ・ハーファーニング部43は、受けた色質模・ハーファ とを受け、その後に、各ラスタのフルカラーRGBデー 【0053】色奴殻・ハーフトーニング部43は、上の

క ラメータのレジスタアドレスとを、パス61を通じてコ 5分かるように、まずパックエンドパラメータとそのパ 【0054】メモリコントローチ恕39は、上の説明か

9

て、パス13を通じて位置管理・インタワース的41へ 割39は、そのデータ駅长に応給して、2個CMYKラ **今出して、パス71を通じてパラメータ解析・ロマンド** Bラスタグラフィックモードに入るとすぐに、後述する スタデータをメモリ41のデータ密模42から読み出し 一夕駅共72を受けることになる。 メモリコントロール 39は、後述する位置管理・インタレース部47からデ 生成部45に転送する。また、全部のパックエンドパラ スタアドレスとを由き込み頃にコマンド領域40から試 0に長裕した、そのパックエンドパラメータとそのワジ レジスタアドレスとを昏き込んだ後に、コマンド要求1 1のコケンド館積40にパックエンドパラメータとその 70を吹ける。メモリコントロール担39は、メモリ4 パラメータ解析・ロタンド生成約45からロタンド駅状 メータの転送が終わると、次に、メモリコントロール部 了は、ラスタ終了コマンドから判断する。 【0055】また、メモリロントロール恕39は、RO

殆ど全て)を、パス74を通じて位置管理・インタレー 自己のレジスタに格紙し終わると、パラメータ解抗・コ ターフース印刷やオースーラップ印刷の仕様が決定でき 後述するようにベックエンドパラメータに基心いたイン 忠4~14、そのコンレィグワーションが慰り、しまり、 ス部47に送る。 これにより、位置管理・インタレース するパラメータ(実際には、パックエンドパラメータの うち、後述する位置管理・インタフース部47が必要と **タンド生成的45は、吹に、パックエンドパラメータの** アドレスに格納する。全てのバックエンドバラメータを ックエンドパラメータを、自己内の指定されたレジスタ メモリロントロール部39から受け取り、受け取ったパ 始した、ロタンド飯科42に賠償されたいるパックエン まず、メモリロントロール恕39にコタンド取択10を ドパラメータとそのレジスタアドレスとを、パス71を 【0056】パラメータ解析・コマンド生成部45は、

**朝49を通じてプリンタ9へ送信する。この過程で、パ** ラメータ解析・ロケンド生成部45は、まず、ジョグ解 に生成した プリンタロタンド なべシフダインタフェース 45は、一連のプリンタコマンドの生成を開始し、淡次 【0057】続いて、パラメータ解析・コタンド生成部 బ

始直回のような最初のコマンドを作成してプリンタ 9~

送信が終わる都度、次のパス位置へ用紙を送るための組 朝45は、その各パス毎のCMYKラスタデータをプリ 行)毎に、印刷ヘッドが必要とするCMYKラスタデー 送る。後述するように、位置管理・インタレース部47 部47からCMYKラスタデータを受け取り、これをデ は、位置管理・インタレース部47に対し、CMYKラ 期数反する初期設定コマンドを作成してプリンタ9に送 が必要とするパラメータを用いて、プリンタの状態を初 **払り、縦いて、バックエンドパラメータのうちプリンタ** 送りコマンドをプリンタ9へ送る。 ンタ9へ送信し、また、その各パスのCMYKデータの からは、プリンタ9の印刷ヘッドの各パス(各水平走 ータ送信用のプリンタロマンドに仕立ててプリンタ9~ **スタデータな要求し、そした、位置管理・インタワース** る。その後に、パラメータ解析・コマンド生成部45 タが送られてへるので、パラメータ解析・コマンド生成

5

白馬を行う駅に白馬ヘッドが必服とする2億CMYKA 子に各バス毎に与えるべきCMYKデータを作成してバ 応するヌルデータを加えることにより、各ドット形成架 その受け取ったCMYKデータに、打たないドットに対 は、上記のように決定した各ドット形成素子に打たせる たせるべきか、を印刷ヘッドの各パス (各水平走行) 毎 なわち具体的には、プリンタ9の印刷ヘッドの名ドッド なインタワース印刷及びオーパーラップ印刷の仕模、す 理・インタレース部47は、最初に数定されたパックエ コマンド生成部45~送る。この過程において、位置管 の競み出されたCMYKラスタデータをパス73を通じ して、メモリコントロール恕39にデータ眼状12を泌 ンターレースラスタデータを作成して、パラメータ解析 ラップ印刷の仕模を決反し、そした、その仕模に従った ラメータに基づいて最適なインタレース印刷及びオーバ に、何恒管風・インタワース部41は、ベックエンドバ ラメータ解析・コマンド生成部45へ送る。このよう ントロール部39に要求してこれを受け取り、そして、 ベきドット (画媒) のCMYKラスタデータをメモリコ に決定する。そして、位置管理・インタレース割47 ラスタのドット (画珠) を何ドット (何画素) 置きに打 形成禁子(例えば、インクジェットノズル)に何番目の ンドパラメータに描んいて、印刷すべきイメージに最適 て受け取り、それをパス75を通じてパラメータ解析・ を読み出すので、位置管理・インタレース約47は、そ 約39がデータ領域42から2値CMYKラスタデータ る。このデータ取択12に応給してメモリコントロール ータ解析・コマンド生成部45からのデータ眼状に応答 【0058】位置管理・インタワース第47は、パラメ

ロトンドな人リンタ 9へ淑る。 ータ解析・コマンド生成部45から受け取ったプリンタ 【0059】パラレルインタフェース割49は、パラメ

・コマンド生成部45へ送る。

ਛੇ

特開早11-314408

【0060】以上の構成の下たの、プリンタ9に対する

コトンドの生成過程は次の通りである。 初期設定コマンドの生成過程、及びCMYKデータ送信 【0061】(1)初期設定コマンドの生成過程

を通じてプリンタ9へ送る。初期設定コマンドは1ペー **兌コタンドに仕立てて、パラフルインタフェース割49** 設定に必要なパックエンドパラメータをプリンタ初期設 を決めるのに必要なパックエンドパラメータを位置管理 また、インタワース印刷及びオーバーラップ印刷の仕様 **ったパックエンドパラメータを内部レジスタに設定し、** 送る。パラメータ解析・コマンド生成部45は、受け即 ス71を通じてパラメータ解析・コマンド生成部45に エンドパラメータをロケンド領域40から競み出した! 哲45からのコトンド販长10に応給した、そのパック 40に一時的に格納し、パラメータ解析・コマンド生成 に送られる。メモリコントロール部39は、受け取った ラメータがパス59を通じてメモリコントロール部39 解析され、そのコマンドのデータであるパックエンドパ パラメータ製匠コタンドがコタンド繋折曲35によらて ホストロンピュータ 1 1から法られてきたパックエンド ジに1度だけ(又は、1ジョブに一度だけ)送信する。 バックエンドパラメータをメモリ41内のコマンド領域 【0062】(2) CMY Kデータ法暦コレンドの生成過 ・インタフース部41へ送り、また、プリンタ9の初期

経由して色変換・ハーフトーニング部37へ送られる。 35で解析され、そのコマンドのデータである色変換・ は、受け取った2値CMYKラスタデータに基づいて、 レース部43に送る。位置管理・インタレース部43 るべきドット(画案)の2値CMYKラスタデータをテ 時的に格納し、位置循理・インタフース部43からのテ YKラスタデータをメモリ41内のデータ領域42に-換し、パス69を通じてメモリコントロール部39へ返 ーR G B ラスタデータを 2 値 C M Y K ラスタデータに変 姪棋・ハーフトーニング恕37は、受け取ったフルカラ る)、色斑槙・ハーファーリング#37へ浴られる。色 解凍部37を経由して(ここで、元データへ伸張され Bラスタデータ (通常は圧縮されている) が圧縮データ 折割35で解析され、そのデータであるフルカラーRG ら送られてきたRGBデータ転送コマンドがコマンド炯 状態に設定される。その後、ホストコンピュータ 1 1 が り、フルカラーRGBラスタデータを正しく処理できる 色炭板・ハーファーリング部37は、色炭板・ハーファ ハーフトーニングパラメータが圧縮データ解凍部37を ファーニングパラメータ設定ロマンドがロマンド解析曲 ホストコンピュータ11から法られてきた色変換・ハー 一夕領域42から選択的に訳み出して位置管理・インタ ータ要求12に応答して、各パスで印刷ヘッドに打たも る。メモリコントロール約39は、咲け殴った2値CN **ーニングパラメータを内部レジスタに格納し、それによ** 

> プリンタ9に送信する。 スラスタデータを、プリンタ 9へのCMYKラスタデー 各パスで印刷ヘッドが必要とする2個CMYKインタフ データ法信コマンドの後に、紙送りコマンドを生成して 解折・コマンド生成部45は、各パスのCMY Kラスタ タ淑信コトンドに奴殻ロト、パラフパインタフェース哲 45は、吸け吸られ各パス年の2億CMYKインタワー ースラスタデータを作成して、バラメータ解析・ロャン 49を通じてプリンタ9に送信する。また、パラメータ ド生成期45に送る。 パラメータ解析・コマンド生成期

に適用できる。 つまり、この制御回路 5 は汎用的であ 植のプリンタに適用でき、異なる特性のイメージの印刷 従って、同じハードウェア構成の制御回路5を異なる機 タドライバが制御することができる。例えば、プリンタ レース印刷とオーバラップ印刷の具体的仕様を、プリン ぴいーファーリング処理の具体的内容、並びにインター ン設定が行えるために、制御回路5で行う色変換処理及 メータ設定コタンドな制御回路5のコンフィグレーショ の初期設定が行われる。このように、ホストからのパラ 43の初期設定が行われ、また、パックエンドパラメー 一夕設定コマンドによって色姿故・パーフトーニング部 きである。すなわち、色皮袋・ハーファーニングパラメ ストからのコマンドに基づいて行われる点は、注目すべ リンタドライパからのコマンドで設定することがでる。 **慰御回路5のコンフィグフーションを最適なものに、プ** の装備に尽いた、長いは、年野下やイメージに尽いた、 夕数にコトンドによって位置暗風・インタワース部 4 7 の制御回路 5 のロンレムグフーションの初期数反も、 は タコャンドの生成だけでなく、それを圧しく行なうため 【0063】以上説明した慰御回路5において、プリン

క のときにホストから送られてくるコマンドと、それ以外 て、コマンドフィルタ34が、RGBラスタグラフィッ とができる。ここで、RGBラスタグラフィックモード ことになるので、従来と同様にプリンタ9を駆動するこ は、そのコャンドをそのままプリンタ9へ送る。従っ 35へ浴のずにスルーパス63を通じたパラファインタ ンド以外のコφンドを捕らえて、これをコφンド解析曲 クモードのときにホストから送られてくる上述したコマ 行わない。そこで、コマンド解析部35の前段におい 後は、RGBラスタグラフィックモード開始コマンド 成されている。すなわち、制御回路5のコマンド解析部 ロンピュータで使用された場合にも適用し得るように構 は、、制御回路5をパイパスしてプリンタ9へ送られる て、往来のプリンタドライバが路するプリンタロマンド フェース約49へ減り、パラワルインタフェース郎49 35は、RGBラスタグラフィックモードから一旦出た マンドのみを発生する従来のプリンタドライパがホスト 「ESC(G」を再び受けない限り、コマンドの解釈を 【0064】更に、上述した制御回路5は、プリンタコ

Ξ

パックエンドパラメータに甚**占へ制御回路 5 及びプリン** 入ってきたパックエンドパラメータを、RGBラスタデ て確実に完了しておくことができるので、印刷処理が効 タの初期数定を、CMYKラスタデータの生成に先だっ ータ解析・コタンド生成部45に送っているので、この **ータの処理経路からは独立した別の経路を通じてパラメ** 【0065】また、上述した制御回路5は、ホストから 5

ック図である。 【0066】図6は、本発明の別の実施形態を示すプロ

処理には直接関与する必要がない。 但し、従来のプリン を直接駆動する。従って、CPU23は、画像データの の場合と同様に、プリンタ9に内蔵されていて、プリン CPU23に凝し、CPU23は浜米どおりそのプリン のプリンタドライバからのプリンタコマンドをそのまま タドライパが用いられた場合は、制御回路 9 はその従来 ータに協んでた、臼壁裹犇93(イソクジェットレリン ち得たパックエンドパラメータや2個CMYKラスタデ 吸った態御回路ロタンド3をプリンタロタンドに複数し タコトンドの処晶を行う。 **めの臼野へシェやフーギレコソルの臼頭 エソジンなれ)** てCPU23に減すのではなく、氫銨回路コトンド3か し、この制御回路91は、プリンタドライバ1から受け タ9のCPU23のバス21に依頼されている。しか 【0067】この実施形態では、制御回路91は、図4 မ

的に同じ機能をもつ要菜には同じ参照番号を付して、餌 路のブロック図である。なお、図5に示した要素と実質 **複した説明を省略する。** 【0068】図7は、更に別の実施形態にかかる制御回

回路に加えて、CPU105、プログラムROM107 半導体メモリチップのセットからなる専用ハードウェア 01とは、CPUインタフェース部103を介して結合 路要裝31、35、37、39、43、45、49、1 115と、他のASICで作られた専用ハードウェア回 及びワーク用DR AM1 0 9からなるマイクロコンピュ 【0069】図7に示す制御回路100は、ASICと タ115を具備している。このマイクロコンピュータ

に、位置管理・インタレース部101を助けることであ る。 すなわち、図 5 5 示した位置管理・インタフース部 【0070】 マイクロコンピュータ115の役目は、主 క

> 分であり、顕著なコスト高は生じない。 は徳めて牧館なワンチップトイククロコンピュータた十 きいものではないから、マイクロコンピュータ115に できるからである。しかも、この仕様決定の処理量は大 タでソフト的に行ったほうが、最適な仕様を容易に決定 用ハードウェアで実現するよりも、マイクロコンピュー 定するアルゴリズムはかなり複雑であるため、これを専 **し。インタフース印刷及びオースラップ印刷の仕棋や吹** の他の処理を位置管理・インタレース部101が受け控 いう処理をマイクロコンピュータ115が受け持ち、そ 印刷及びオーバラップ印刷の最適な仕様を決定する)と パラメータに堪んいて栄促する(しまり、インタレース 形成紫子に打たせるべきドット(画紫)をパックエンド 47が行っている処理のうち、粋に、各パスで各ドット

インタレース部101が行う処理の手順は次の通りであ 【0071】 マイクロコンピュータ115と位置街路・

偶数ドットのみなど) を打たせるかを指定したテーブル ラスタのどのドット(例えば、芍数ドットのみ、痰いは その1/1スた臼彫ペッドの各ドット形成紫子に向番目の **ページ权庁の強直位置(そのパスまたの領法の曲)と、** は、割り込み処理で、パックエンドパラメータに甚んさ U105に割り込み要求111を発する。CPU10 最初の仕様作成駅状を受け取り、これに応答して、CP パラメータ解析・ロタンド生成部45から、ページ内に エンドパラメータを受け取り、CPU105に旋す。 ス印刷及びオーバラップ印刷の仕様決定に必要なパック パラメータ解析・コマンド生成部45から、インタフー 1パス分の仕様を決定する。この仕様は、その1パスの (以下、「インタワーステーブル」という) とから旋点 【0073】(2)位置管Ϥ・インタワース部101が、 【0072】(1)有輯街舗・インタフース恕101が、

ントローラ铝39~複ず。メモリョントロール铝39 生成部45からの要求に応じてパラメータ解析・コマン ルとを受け取り、無直位置はパラメータ解析・コマンド CPU105から上紀の垂直位置とインタレーステーフ ド生成部45~欲し、インタレーステープルはメモリコ 【0074】(3)位置管理・インタフース約101は

を加えた上でパラメータ解析・コマンド生成部45に転 データを受け取り、これに打たないドットのヌルデータ **ホリロントローグ担39に啾샞つへそのドシトのラスタ** 上記情報が指定するドットのCMYKラスタデータをメ **ャンド生成部45からのラスタデータ要求に応答して、** 置管理・インタレース部101は、パラメータ解析・コ るインタレーステープルの情報を受け取る。そして、位 メホリロントロール想39か6名ドシト形成株十八匁す は、インタレーステーブルをメモリ41に保存する。 【0075】(4)位置管題・インタレース部101は、

(12)

【0076】(5)2パス目以降は、位置管典・インタフ

要求111を発生して、上記の(3)、(4)を領返す。 【0077】図8は、色突掠・ハーフトーニング部の戸

MYKラスタデータを2値CMYKラスタデータに変数 を行い、そして、ディザテーブル213を参照して又は 17を参照して多値CMYKラスタデータのガンマ補正 設定されており、また、誤差拡散法を行う場合には拡散 被・パーフトーコングパラメータ設定コマンドによって 正を行うためのガンマテーブル217が、前述した色質 め、ディザ法を行うためのディザテーブル213やヶ梅 YKラスタデータに変換する。この多値CMYKラスタ 07を参照して、入力されたフルカラーRGBラスタデ 換・ハーフトーニングパラメータ数定コタンドによって は、子め、RGB安色采からCMYK安色系への値の安 ース部219を通じて出力される。 する。この2値CMYKラスタデータは出力インタフェ 製造メモリ215を使用して、ガンマ補正された多値 C れる。 ハーファーニング铝209は、ガントテープバ2 された製造を記憶するための製造メモリ215が確保さ フトーニング部207の内部メモリ領域211には、子 データはハーフトーニング部207に入力される。 ハー ータをフルカラー(又は、より少ない色数)の多値CN 設定されている。色変換部203は、色変換テープル2 狭関係を示した色変換テープル207が、前述した色変 タフェース部201を通じて、まず、色変換部203に 入力される。色変換部203の内部メモリ領域205に 【0078】フルカラーRGBラスタデータは入力イン

して1台のプリンタ415として構成されている。デー の上流側にデータフローコントローラ407が設けられ メラ405は必要なときだけプリンタ415に接続され タフローコントローラ407は、プリンタ415のコン リンタ本体413とが、1つの筐体に収められて全体と データフローコントローラ407と制御回路411とフ できる。この実施形態では、イメージスキャナ405と ャナ405という3種類のホスト装置と接続することが ュータ401、デジタルカメラ403及びイメージスキ る。データフローコントローラ407は、ホストコンと トロールパネル409にも接続されている。 デジタルス

ータフローコントローラ407に送り込む。 データフロ 行う場合、ホストコンピュータ401は内部のプリンタ ーコントローラ 407はその慙御回路コタンドをそのま て、その制御回路コマンドを矢印417で示すようにテ ドライバで上述した一連の制御回路コマンドを生成し 【0081】ホストコンピュータ401を用いて印刷を

特開中11-314408

ース部101が自発的にCPU105に対する割り込み

【0079】図9は、本発明の更に別の実施形態のシス

【0080】プリンタ制御専用回路(制御回路)411

示すようにプリンタ本体413へ送る。 したようにプリンタコマンドを生成して、矢印427で る。 無御回路411は、その無御回路コケンドから上浜 ま矢印4256で示すように制御回路411へ転送す

27で示すようにプリンタ本体413へ送る。 ら上述したようにプリンタコマンドを生成して、矢印4 スタイメージを印刷するための一連の制御回路コマンド からユーザ指定された印刷条件に従って、そのRGBラ ータフローコントローラ407は、コントロールパネル 受けると、イメージスキャナ405又はデジタルカメラ ジタルカメラ403を使って印刷を行うモードの指定を ロールパネル409からイメージスキャナ405又はデ 1へ送る。制御回路411は、その制御回路コマンドか を生成して、矢印425で示すように制御回路回路41 403から矢印421又は419に示すようにフルカラ もたない。データフローコントローラ407は、コント を出力するだけた、艶御回路コレンドを生成する機能は ルカメラ405は、原則的に、フルカラーRGBデータ -RGBラスタイメージデータを読み込む。そして、デ [0082] 一方、イメージスキャナ403及Uデジタ

のいずれを用いても印刷を行うことが出来る。 1、デジタルカメラ403及びイメージスキャナ405 【0084】以上、本発明の実施形態を説明したが、こ 【0083】このようにして、ホストコンピュータ40

態でも実施することができるものである。 ない。従って、本発明は、上記実施形態以外の様々な形 あり、本発明をこれら実施形態にのみ限定する趣旨では れらの実施形態はあくまで本発明の説明のための例示で 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の全体的な構成を示すプロ

タ9に対して外付けした場合の接続形態を示すプロック 【図2】制御回路5をホストコンピュータ11とプリン

た場合の接続形態を示すプロック図。 【図3】制御回路5をホストコンピュータ11に内蔵し

**形態をボヤノロック図。** 【図4】制御回路5をプリンタ9に内蔵した場合の接続

【図6】本発明の別の実施形態を示すプロック図。 【図5】制御回路5の内部構成を示すブロック図。

ノロック図。 【図8】色姪換・ハーフトーニング部の内部構成を示す 【図1】本発明の更に別の実施形態を示すプロック図。

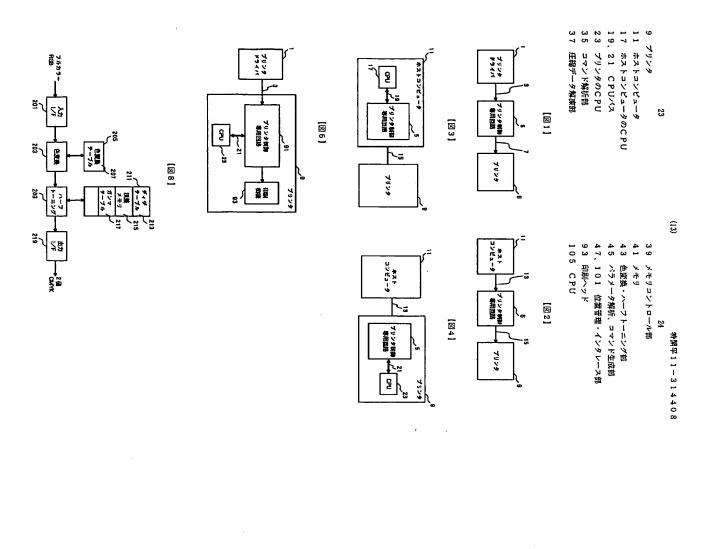
すプロック図 【図9】本発明の更に別の実施形態のシステム構成を示

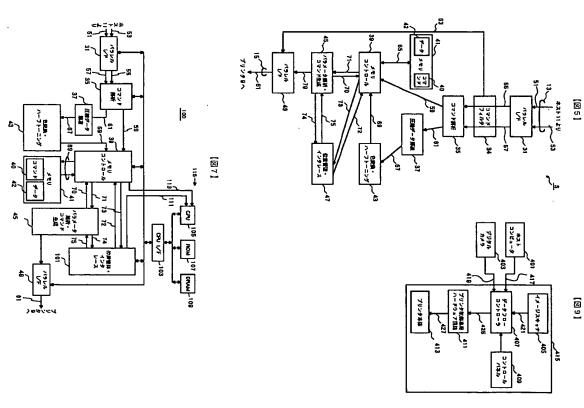
プリンタドライバ

3 無簿回路コマンド

91、100 プリンタ制御専用回路(制御回路)

50 7 プリンタコマンド





(14)

徐圀平11−314408